Numerische Mathematik

Volume 35 1980

ors

F. L. Bauer, München
G. H. Golub, Stanford
A. S. Householder, Malibu
K. Samelson †, München
J. Stoer, Würzburg
J. Todd, Pasadena
R. S. Varga, Cleveland
J. H. Wilkinson, Teddington

ociate Editors

R. Bulirsch, München
P. G. Ciarlet, Paris
L. Collatz, Hamburg
G. G. Dahlquist, Stockholm
M. Fiedler, Praha
N. Gastinel, Grenoble
W. Gautschi, Lafayette
A. Ghizzetti, Roma
W. B. Gragg, Lexington
G. Hämmerlin, München
P. Henrici, Zürich
H.-O. Kreiss, Pasadena
N. J. Lehmann, Dresden
G. I. Marchuk, Novosibirsk
G. Marsaglia, Pullman
K. W. Morton, Reading
F. Robert, Grenoble
J. Schröder, Köln
S. Sobolev, Novosibirsk
H. J. Stetter, Wien
G. W. Stewart, College Park
G. Strang, Cambridge
H. Werner, Münster
O. Widlund, New York
A. van Wijngaarden, Amsterdam

istant Editors

W. Sautter, München
C. Zenger, München

Springer-Verlag
Berlin · Heidelberg · New York

Numerische Mathematik

The exclusive copyright for all languages and countries, including the right for photomechanical and any other reproductions, also in microform, is transferred to the publisher.

The use of registered names, trademarks, etc. in this publication does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt, from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use.

Authors of this journal can benefit from library and photocopy fees collected by VG WORT if certain conditions are met. If an author lives in the Federal Republic of Germany or in West Berlin it is recommended that he contacts Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-8000 München 2, for detailed information.

Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- und Fernsehsendung, im Magnettonverfahren oder ähnlichem Wege bleiben vorbehalten.

Fotokopien für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopien hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benützte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Autoren dieser Zeitschrift können unter gewissen Voraussetzungen in die Individualausschüttung von Mitteln aus der Bibliothektantieme und dem Fotokopieraufkommen mit einbezogen werden. Genaue Informationen erteilt die Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestr. 49, D-8000 München 2.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Printed in Germany by Universitätsdruckerei H. Stürtz AG, Würzburg

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1980

Contents

Aziz, A.K., Schneider, M., Werschulz, A.: A Finite Element Method for the Tricomi Problem 13

Baker, G.A., Dougalis, V.A., Serbin, S.M.: An Approximation Theorem for Second-Order Evolution Equations 127

Brezinski, C.: A General Extrapolation Algorithm 175

Christiansen, J., Russell, R.D.: Deferred Corrections Using Uncentered End Formulas . . 21

Crouzeix, M.: Une méthode multipas implicite-explicite pour l'approximation des équations d'évolution paraboliques 257
An Implicit-Explicit Multistep Method of the Approximation of Parabolic Equations

Deák, I.: Three Digit Accurate Multiple Normal Probabilities 369

Delahaye, J.P., Germain-Bonne, B.: Résultats négatifs en accélération de la convergence . . 443
Negative Results on Acceleration of the Convergence

Dougalis, V.A., s. Baker, G.A., et al. 127

Elfving, T.: Block-Iterative Methods for Consistent and Inconsistent Linear Equations . . . 1

Esser, H., Niederdrenk, K.: Nichtäquidistante Diskretisierungen von Randwertaufgaben . . 465
Nonuniform Discretizations of Boundary Value Problems in O.D.E.

Germain-Bonne, B., s. Delahaye, J.P. 443

Glasshoff, K., Kreth, H.: Vorzeichenstabile Differenzenverfahren für parabolische Anfangsrandwertaufgaben 343
Sign-Stability in Difference Schemes for Parabolic Initial-Boundary Value Problems

Golitschek, M. v.: An Algorithm for Scaling Matrices and Computing the Minimum Cycle Mean in a Digraph 45

Griewank, A.O.: Starlike Domains of Convergence for Newton's Method at Singularities . 95

Hairer, E.: Unconditionally Stable Explicit Methods for Parabolic Equations 57

Hartfiel, D.J.: Concerning the Solution Set of $A\chi = b$ where $P \leqq A \leqq Q$ and $p \leqq b \leqq q$ 355

Jiaquan, L., s. Qun, L. 459

Kreth, H., s. Glasshoff, K. 343

Lambert, J.M.: An Alternative Computational Method for the Approximation of Random Functions 361

LeTallec, P.: A Mixed Finite Element Approximation of the Navier-Stokes Equations . . . 381

Lory, P.: Enlarging the Domain of Convergence for Multiple Shooting by the Homotopy Method 231

Mattheij, R.M.M.: Characterizations of Dominant and Dominated Solutions of Linear Recursions 421

Mittelmann, H.D.: On the Efficient Solution of Nonlinear Finite Element Equations I . . 277

Mori, M.: Analytic Representations Suitable for Numerical Computation of Some Special Functions 163

Nedelec, J.C.: Mixed Finite Elements in $\mathbb{R}^3$ 315

Neumann, M., Varga, R.S.: On the Sharpness of Some Upper Bounds for the Spectral Radii of S.O.R. Iteration Matrices 69

Niederdrenk, K., s. Esser, H. 465

Opfer, G.: Conformal Mappings onto Prescribed Regions via Optimization Techniques . . 189

Qun, L., Jiaquan, L.: Extrapolation Method for Fredholm Integral Equations with Non-Smooth Kernels 459

Rentrop, P.: An Algorithm for the Computation of the Exponential Spline 81

Ritter, K.: On the Rate of Superlinear Convergence of a Class of Variable Metric Methods . 293

Roux, M.-N. Le: Méthodes multipas pour des équations paraboliques non linéaires 143
Multistep Methods for Nonlinear Parabolic Equations

Russell, R.D., s. Christiansen, J. 21

Schneider, C.: Produktintegration mit nicht-äquidistanten Stützstellen 35
Product Integration with Non-Equidistant Knots

Schneider, M., s. Aziz, A.K., et al. 13

Serbin, S.M., s. Baker, G.A., et al. 127

Sloboda, F.: A Generalized Conjugate Gradient Algorithm for Minimization 223

Starius, G.: On Composite Mesh Difference Methods for Hyperbolic Differential Equations . 241

Symm, H.J., Wilkinson, J.H.: Realistic Error Bounds for a Simple Eigenvalue and its Associated Eigenvector 113

Varga, R.S., s. Neumann, M. 69

Wagenführer, E.: Die Determinantenmethode zur Berechnung des charakteristischen Exponenten der endlichen Hillschen Differentialgleichung 405
On the Determinantal Method for Calculating the Characteristic Exponent of the Finite Hill Differential Equation

Weisel, J.: Numerische Ermittlung quasikonformer Abbildungen mit finiten Elementen . . 201
Numerical Determination of Quasiconformal Mappings by Finite Elements

Werschulz, A., s. Aziz, A.K., et al. 13

Wilkinson, J.H., s. Symm, H.J. 113